**О. М. Омельян**

*Балтийский федеральный университет им. И. Канта,*

*г. Калининград,*

*olga_omelyan2002@mail.ru*

# О КРУЧЕНИИ ОБЪЕКТА СВЯЗНОСТИ НА СЕМЕЙСТВЕ ЦЕНТРИРОВАННЫХ ПЛОСКОСТЕЙ, ОБОБЩАЮЩЕМ ПОВЕРХНОСТЬ

Индексы будут принимать следующие значения:

$$i, \ldots = \overline{1,p};\ a, \ldots = \overline{p+1,m};$$

$$\alpha, \ldots = \overline{m+1, 2m-p};\ u, \ldots = \overline{2m-p+1,n}.$$

В проективном пространстве $P_n$ продолжим рассмотрение $m$-мерного семейства $B_m$, описанного центрированной плоскостью $L_m$ размерности $m$, пересекающейся с касательной плоскостью $T_m$ к поверхности центров по $p$-мерной плоскости $L_p$ $(L_m \bigcap T_m = L_p,\ 0 \leqslant p \leqslant m)$. Уравнения этого семейства $B_m$ были получены ранее в работе [1]. В главном расслоении $G(B_m)$, ассоциированном с этим семейством, была задана групповая связность $\Gamma$ и найдены дифференциальные уравнения для её компонент [1].

Внесем в структурные уравнения базисных форм $\omega^i, \omega^\alpha$ семейства $B_m$ формы групповой связности $\tilde{\omega} = \omega - \Gamma_i\omega^i - \Gamma_\alpha\omega^\alpha$, а именно:

$$D\omega^i = \omega^j \wedge \tilde{\omega}^i_j + \omega^\alpha \wedge \tilde{\omega}^i_\alpha + S^i_{jk}\omega^j \wedge \omega^k + 2S^i_{j\alpha}\omega^j \wedge \omega^\alpha + S^i_{\alpha\beta}\omega^\alpha \wedge \omega^\beta, \quad (1)$$

$$D\omega^\alpha = \omega^\beta \wedge \tilde{\omega}^\alpha_\beta + S^\alpha_{ij}\omega^i \wedge \omega^j + 2S^\alpha_{i\beta}\omega^i \wedge \omega^\beta + S^\alpha_{\beta\gamma}\omega^\beta \wedge \omega^\gamma,$$

где

$$S^i_{jk} = \Gamma^i_{[jk]}, S^\alpha_{ij} = 1/2(\Gamma^i_{j\alpha} - \Gamma^i_{\alpha j}), S^i_{\alpha\beta} = \Gamma^i_{[\alpha\beta]}. \quad (2)$$

$$S^\alpha_{ij} = \Lambda^\alpha_{[ij]}, S^\alpha_{i\beta} = 1/2(\Lambda^\alpha_{i\beta} - \Gamma^\alpha_{\beta i}), S^\alpha_{\beta\gamma} = \Gamma^\alpha_{[\beta\gamma]}.$$

Квадратные скобки в (2) означают альтернирование. В правых частях равенств (2) содержатся компоненты расширенной аффинной $\{\Gamma^i_{jk}, \Gamma^i_{j\alpha}\}$ и расширенной линейной связности $\{\Gamma^\alpha_{\beta i}, \Gamma^\alpha_{\beta\gamma}\}$, поэтому объект $S$ будем называть объектом кручения этих связностей на семействе центрированных плоскостей $B_m$.

Учитывая дифференциальные сравнения [1] для компонент указанных выше связностей, приходим к следующим сравнениям:

$$\Delta S^\alpha_{ij} \equiv 0, \Delta S^\alpha_{i\beta} - S^\alpha_{ij}\omega^j_\beta \equiv 0, \Delta S^\alpha_{\beta\gamma} - S^\alpha_{i\gamma}\omega^i_\beta + S^\alpha_{i\beta}\omega^i_\gamma \equiv 0, \ldots \quad (3)$$

**Теорема.** *Объект кручения $S$ групповой связности $\Gamma$ является тензором, содержащим 1 простейший подтензор $S^\alpha_{ij}$ тензор неголономности данного семейства и 4 простых подтензора* $\{S^\alpha_{ij}, S^\alpha_{i\beta}\}$, $\{S^\alpha_{ij}, S^\alpha_{i\beta}, S^\alpha_{\beta\gamma}\}$, $\{S^\alpha_{ij}, S^i_{jk}\}$, $\{S^\alpha_{ij}, S^\alpha_{i\beta}\}$, $\{S^\alpha_{ij}, S^\alpha_{i\beta}, S^\alpha_{\beta\gamma}\}$, $\{S^\alpha_{ij}, S^\alpha_{i\beta}\}$, $\{S^i_{jk}, S^i_{j\alpha}\}$.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Омельян О. М. *Объект ассоциированной связности на семействе центрированных плоскостей, обобщающем поверхность* // Тр. межд. конф. – Одесса, 2008. – С. 108–109.